

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-317254

(43)Date of publication of application : 09.11.1992

(51)Int.Cl.

H04N 1/23
G03G 15/01
G03G 15/04
H04N 1/04

(21)Application number : 03-110817

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 17.04.1991

(72)Inventor : KANEKO YOSHIO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the deviation amount of a dot with respect to a reference line as well as the step difference of the dot at a division point and to correct a color difference to obtain a high quality image by dividing a main scanning direction into plural blocks, generating an identification signal, selecting reading data from a storage means corresponding to the identification signal and synthesizing them.

CONSTITUTION: A scanning area is divided into nine blocks A to I as to the main scanning direction. The modulation of LD1 is executed in the (n+1)-th line with the original n-th line image signal in A and I blocks, the modulation of LD2 is executed in the (n+1)-th line with the original n-th line image signal in B and H blocks, and the modulation of LD1 is executed in the n-th line with the original n-th line image signal in C and G blocks. The modulation of LD2 is executed in the n-th line with the original n-th line image signal in D and F blocks, and the modulation of LD1 is executed in the (n-1)-th line with the original n-th line image signal in an E block. Then the original signals are re-arranged in a subscanning direction for each area, a signal output is synthesized and the modulation of the LD is executed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-317254

(43) 公開日 平成4年(1992)11月9日

(5i) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/23	1 0 3 Z	9188-5C		
G 0 3 G 15/01	1 1 2 A	7707-2H		
15/04	1 1 6	9122-2H		
H 0 4 N 1/04	1 0 3 D	7251-5C		

審査請求 未請求 請求項の数3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平3-110817

(22) 出願日 平成3年(1991)4月17日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 金子 良雄

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

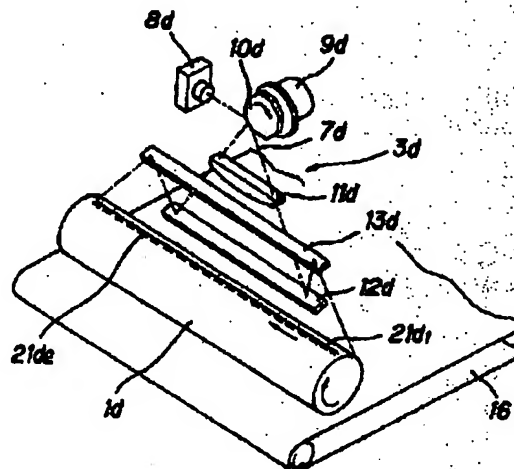
(74) 代理人 弁理士 武 順次郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 基準線に対するドットのずれ量および分割点におけるドットの段差を小さくし、また、カラー画像においては色ずれを補正して、高品位のプリント画像を得るようにする。

【構成】 連続する複数ライン分の画像信号を記憶する記憶手段と、主走査方向を複数ブロックに分割し、各ブロックを識別するための識別信号を発生する識別信号発生手段と、前記識別信号に応じ、前記記憶手段からの読み出しデータを選択して合成し、画像信号を出力する選択合成手段と、この選択合成手段からの画像信号により光書き込み手段を駆動する制御手段とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光書き込み手段による書き込み光を、感光体上に照射して該感光体上に静電潜像を形成すると共に、該静電潜像を現像手段によつて顕像化し、この顕像を転写媒体に転写する画像形成装置において、連続する複数ライン分の画像信号を記憶する記憶手段と、主走査方向を複数ブロックに分割し、各ブロックを識別するための識別信号を発生する識別信号発生手段と、前記識別信号に応じ前記記憶手段からの読み出しデータを選択して合成し、画像信号を出力する選択合成手段と、該選択合成手段からの画像信号により光書き込み手段を駆動する制御手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1記載において、前記光書き込み手段は、複数のレーザビームを供給する光源部であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項1記載において、前記光書き込み手段は、アレイ状素子であることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、レーザダイオード(LD)やLEDアレイなどの光書き込み手段によつて、感光体上に光書き込みを行い、電子写真プロセスにより画像を得る画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、画像形成装置としてのレーザプリンタはOA機器における出力装置としてその重要度が増している。そして、このようなレーザプリンタでもそのカラー化が図られている。図14はこのようなレーザカラープリンタの一例を示すものである。まず、4個の感光体1a、1b、1c、1dが所定の間隔で水平状態で並置されている。これらの感光体1a、1b、1c、1d周りには周知の電子写真プロセスに従い、帯電チャージヤ2a、2b、2c、2d、レーザビーム光学系3a、3b、3c、3d、異なる色のトナー(順にブラック、イエロー、マゼンタ、シアン)による現像装置4a、4b、4c、4d、転写チャージヤ5a、5b、5c、5d、クリーニング装置6a、6b、6c、6d等が配置されている。

【0003】 ここに、レーザビーム光学系についてレーザビーム光学系3aを例に取り説明する。例えば、感光体1aに対しては所定の色画像信号により変調されたレーザビーム7aがレーザ光源8a(コリメートレンズ等を含む)から発せられ、駆動モータ9aにより回転駆動される回転多面鏡(ポリゴンミラー)10aの一つの反射面に照射され、その回転とともに偏向・走査される。回転多面鏡10aにより偏向・走査されたレーザビーム7aはfθレンズ11aを通つた後、第1、2ミラー12a、13aにより反射され、更に防塵ガラス15aを介して感光体1a上に照射される。この感光体1aは帯

電チャージヤ2aにより帯電済みであるので、レーザビーム7aの照射により静電潜像が形成される。そして、この静電潜像は現像装置4a専用の色のトナー(例えば、ブラック)により現像されて可視像化される。このような画像形成は他の感光体1b、1c、1dに対するレーザビーム光学系3b、3c、3dでも同様に行われるものであり、同一部分は同一符号を用い、添え字b、c、dにより区別するものとする。そして、これらの感光体1a、1b、1c、1dの転写位置にわたる搬送ベルト16が設けられ、給紙装置17により給紙された転写紙18がこの搬送ベルト16により感光体1a、1b、1c、1dに対して順に搬送され、各々の感光体1a、1b、1c、1d上の各色の可視像が各々の転写チャージヤ5a、5b、5c、5dの作用により、この転写紙18に順次転写されて一つのカラー画像が得られることになる。そして、転写紙18は定着装置19を通り、排紙ローラ20により排出される。

【0004】 図15は前記したレーザビーム光学系の一つを示す要部斜視図で、同図においてはレーザビーム光学系3dを代表例として示したが、他のレーザビーム光学系3a、3b、3cも同等の構造となつている。なお、図において21dは、感光体1d上のレーザビーム7dによる走査線を示している。

【0005】 図16は上述したレーザプリンタにおける、レーザビームを用いたレーザ書き込み系のブロック図で、同図に基づき該書き込み系の信号処理の概要について次に説明する。レーザ書き込み系においては、各走査線間でドット位相を厳密に合わせる必要があるため、ビームの位置を検出して、書き込み開始タイミングを決定しなければならない。そのため、クロック発生回路22において、ビーム位置を検出したビーム検知パルスSPDを用い、該ビーム検知パルスSPDとの位相を揃えられたクロック信号CLKを主走査カウンタ23に入力し、ドットアドレスを決定する(書き込み開始側をアドレス0とした各ドットのアドレス)。このドットアドレスに基づき、主走査シーケンス回路24は主走査シーケンス(1ライン中のデータの管理、例えば有効範囲の設定など)を決定し、1走査線内のタイミングをコントロールし、ライン同期信号LSYNC、並びに画像有効範囲設定信号LGATEを出力する。

【0006】 一方、画像データDは伝送路からレシーバ・ドライバ25に供給され、データ同期回路26にてクロックとの同期をとりながら、ラインバッファ27に書込まれる。なお、XCLKは、外部(イメージプロセッサなど)から、このレーザ書き込み系に与えられる画像クロックであり、ラインバッファ27は、XCLKと内部で発生させるCLKとの周波数との差を吸収するためのものである。そしてラインバッファ27中の1ラインデータは、データ同期回路28を介して内部CLKに同期して読み取られ、LDドライバ29に与えられる。該

LDドライバ29では、この画像データに応じてLD（レーザダイオード）を変調し、かくして感光体に潜像を形成して行くようになされる。ところで、このようなレーザカラープリンタでは、転写紙18に転写される各色の画像の重ね合わせ（位置合わせ）調整が必要となってくる。これは、各色の画像に相対的な位置ズレ（色ズレ）が生じると、色合いの変化あるいは色の滲みとなつて品質の悪いカラープリントとなってしまうからである。

【0007】ここで、図17を用いて転写紙18上の副走査方向（転写紙搬送方向）の色ズレについて説明する。説明を簡単にするため、前記レーザビーム光学系3aによる主走査方向（レーザビーム走査方向）に沿った1ライン分の画像30aと、レーザビーム光学系3dによる1ライン分の画像30dとの重ね合わせについて説明する。図17（a）は色ズレのない状態を示しており、画像30aと30dは重なっている。同図（b）は、画像30aに対して画像30dが副走査方向に平行にずれている状態を、同図（c）は、画像30aに対し画像30dが傾いている状態を、同図（d）は、画像30aに対し画像30dに歪みが生じている状態をそれぞれ示しており、副走査方向の色ズレとしてはこの3種がある。

【0008】ところで、上記図17（b）のような場合は図18に示すように、前記第2ミラー13dを図示矢印方向に回転させ、感光体1dへのレーザビーム7dの走査位置を変更させることにより、色ズレを調整できる。また、図17（c）のような場合は図19に示すように、第2ミラー13dを図示矢印方向へ回転させるか、或いは図20に示すように、感光体1dの回転軸（主走査方向）とレーザビーム7dによる走査線との傾きを変え、色ズレを調整できる。前記図17（d）に示す画像30dの場合は、図21に示すような感光体1dへのレーザビーム7dの走査線21dの歪みによるものである。この走査線21dの歪みは、前記fθレンズ11dの母線の歪みや、レーザビーム7dの光軸とfθレンズ11dの母線の不一致等に起因するもので、前記した第2ミラー13dの傾き調整や感光体1dの傾き調整によつては、取り去ることができないものであつた。

【0009】このように、第2ミラー13dの傾き調整や感光体1dの傾き調整によつて、図17（b）、（c）の状態は調整することができるが、図17（d）の状態（歪み）は調整できず、画像上での歪みや色ズレが生じ、前述したような色合いの変化ないしは色の滲みが現れ、品質の悪いカラープリントになつてしまうという問題があつた。なお、単色のレーザプリンタにおいても、上述した歪みに起因するプリント品質劣化が生じるという問題があつた。なお、光書き込み手段としてLEDアレイを用いる画像形成装置においては、走査線の歪みは、LEDアレイのLED配列の直線性の歪みに起因

するものであり、上記と同様の問題があつた。

【0010】レーザプリンタにおける画像歪みを補正する装置として、特開平1-241444号公報に開示の技術がある。この技術を図を用いて説明する。図13は、前記図19（d）の画像30dのように画像に歪みがある状態の走査ドットラインを拡大して模式的に示す図で、感光体に形成される走査ドットライン、例えば、基準ライン（直線）Lに形成されるべきハッチングを施して示す第nラインの各ドットが、図示の如く歪んでいるものとする。この場合、基準ラインに対する副走査方向のズレ量は、ドットラインの中央において1ドット相当分、両端では中央とは逆方向に1ドット相当分ずれており、走査線の歪み量としては2ドット相当分のズレとなつている。上記の歪み状態を補正するのに、本技術においては主走査方向について走査領域を複数のブロックに分割する。図12の場合は例えばこれを、A、B、C、D、Eの5つのブロックに分割する。各ブロックを観察すると、A、Eブロックにおいては、基準ラインLに対し第n+1ライン目の走査ドットが最も近く、B、Dブロックにおいては、基準ラインLに対し第nライン目の走査ドットが最も近く、Cブロックにおいては、基準ラインLに対して第n-1ライン目の走査ドットが最も近いものとなつている。

【0011】そこで、A、Eブロックにおいては、第n+1ライン目に元の第nライン目の画像信号で、B、Dブロックにおいては、そのまま第nライン目に元の第nライン目の画像信号で、Cブロックにおいては、第n-1ライン目に元の第nライン目の画像信号でレーザビームの変調を行う。換言するなら、第nライン目にA、Eブロックについては元の第n-1ライン目の画像信号で、B、Dブロックについては元の第nライン目の画像信号で、Cブロックについては元の第n+1ライン目の画像信号でレーザビームの変調を行う。即ち、図15に示すような画像信号を図14に示すように並び換えて、この並び換えた画像信号によつてレーザビームの変調を行う。上記した手法で補正されたラインは、図12でハッチングを施したドットで構成され、基準ラインLに対するズレが小さくなつて、上下で各々最大1/2ドット相当分ずれたものに低減される。

【0012】上記従来技術では、記録歪みの補正単位が1ドット単位である。そのため、図10のように基準線に対するドットのズレ量は最大1/2ドットである。また、分割点（a、b、d、e）におけるドットの段差は1ドットである。そのため、ドットの段差はそれ以下にならず、高品位のプリント画像要求を完全に満たしているとは言えなかつた。

【0013】本発明は、基準線に対するドットのズレ量および分割点におけるドットの段差を小さくし、また、カラー画像においては色ズレを補正して、高品位のプリント画像を得ることができる画像形成装置を提供するこ

とを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的は、光書き込み手段による書き込み光を、感光体上に照射して該感光体上に静電潜像を形成すると共に、該静電潜像を現像手段によつて顕像化し、この顕像を転写媒体に転写する画像形成装置において、連続する複数ライン分の画像信号を記憶する記憶手段と、主走査方向を複数ブロックに分割し、各ブロックを識別するための識別信号を発生する識別信号発生手段と、前記識別信号に応じ前記記憶手段からの読み出しデータを選択して合成し、画像信号を出力する選択合成手段と、この選択合成手段からの画像信号により光書き込み手段を駆動する制御手段とを備えたことにより達成される。この画像形成装置がレーザビームプリンタの場合は、光書き込み手段は複数のレーザビームを有する光源部である。また、この画像形成装置がLEDプリンタの場合は、光書き込み手段はLEDアレイである。

【0015】

【作用】主走査方向の各ブロックの識別信号に応じて、記憶手段からの読み出しデータを選択し、合成した画像信号により光書き込み手段を駆動する。この場合、レーザプリンタであれば光源からの複数のレーザビームによる複数の異なる画像信号を出力し、各画像信号により複数のレーザビームを変調する。また、LEDプリンタであればLEDアレイを駆動する。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面にに基づき説明する。図1は実施例に係るレーザビーム光学系を示す図である。8dは、発光源のLDアレイとコリメートレンズを含んだレーザ光源である。LDアレイはLD₁、LD₂の2つのLDを有し、2本のレーザビームを発する。21d₁、21d₂は各々のLDに対応した走査線である。図2は、画像上での各走査線の位置関係を示す図である。図において、実線はLD₁による走査線、破線はLD₂による走査線を示している。そして、1ドットの間隔をdとすると、LD₁による走査線21d₁とLD₂による走査線21d₂との間隔が1/2dとなつている。つまり、走査線21d₁間の間を走査線21d₂が補間する形となつている。次に、図のように走査線の歪み量が2ドット分ある時の補正について説明する。

【0017】上記の歪み状態を補正するのに、本実施例においては主走査方向について走査領域を複数のブロックに分割し、図3の場合は例えばこれを、A、B、C、D、E、F、G、H、Iの9つのブロックに分割する。各ブロックを観察すると、A、Iブロックにおいては、基準ラインLに対して走査線21d₁の第n+1ライン目の走査ドットが最も近く、B、Hブロックにおいては、基準ラインLに対して走査線21d₁の第n+1ライン目の走査ドットが最も近く、C、Gブロックにおい

ては、基準ラインLに対して走査線21d₁の第nライン目の走査ドットが最も近く、D、Fブロックにおいては、基準ラインLに対して走査線21d₁の第nライン目の走査ドットが最も近く、Eブロックにおいては、基準ラインLに対して走査線21d₁の第n-1ライン目の走査ドットが最も近くなつている。

【0018】そこで、A、Iブロックにおいては、第n+1ライン目に元の第nライン目の画像信号でLD₁の変調を、B、Hブロックにおいては、第n+1ライン目に元の第nライン目の画像信号でLD₁の変調を、C、Gブロックにおいては、そのまま第nライン目に元の第nライン目の画像信号でLD₁の変調を、D、Fブロックにおいては、そのまま第nライン目に元の第nライン目の画像信号でLD₂の変調を、Eブロックにおいては、第n-1ライン目に元の第nライン目の画像信号でLD₁の変調を行う。即ち、図6に示すような画像信号を、図6および図7に示す画像信号に並び換えて、この並び換えた各画像信号によつて各LD (LD₁、LD₂) の変調を行う。上記した方法で補正されたラインは、図4でハッチングを施したドットで構成され、基準ラインに対するズレは、前述の技術よりもさらに小さくなり、最大で1/4ドット相当分になる。また、分割点におけるドットの段差も1/2ドットとなる。

【0019】次に、上述の如く分割された主走査方向の各領域に対して、副走査方向に元の画像信号を並び換え、新たに各ライン毎の画像信号出力を合成し、各LDの変調を行う回路例を図8のブロック図により説明する。同図の回路の基本構成は、FIFOメモリ群30を用いたラインメモリFIFO(1)~(3)と、該FIFO(1)~(3)からの読み出しデータを選択するための論理ゲート群31[G(1)~G(7)]と、主走査方向の分割を決定し、読み出しデータを選択するための選択信号S1~S7を発生するROM32とからなる。元の画像信号VdはFIFO(1)に入力され、書き込みクロックに応じてメモリされる。同時に読み出しクロックに応じてFIFO(1)からの読み出しデータV₁は、次段のFIFO(2)に与えられ、これに書き込まれると共に論理ゲートG(2)に与えられる。また、同様に読み出しクロックに応じてFIFO(2)からの読み出しデータV₂は、次段のFIFO(3)に与えられると共に論理ゲートG(3)、G(6)にも与えられる。また、FIFO(3)からの読み出しデータV₃は、論理ゲートG(4)、G(7)に与えられる。また、各LDの変調を行わないブロックのための空白データV₀が論理ゲートG(1)、G(5)に与えられる。以上の動作はすべてライン単位で行われる。つまり、ライン同期信号LSYNCに依りて、1ライン毎に画像信号は、FIFO(1)→FIFO(2)→FIFO(3)へと転送されて行く。このようなライン毎のコントロールは図示していないライン同期信号LSYNCと

7

画像クロックに基づき行われている。

【0020】上記構成において、前記読み出しデータ V_1 が第 $n+1$ ラインの画像信号とすると、読み出しデータ V_2 、 V_3 はそれぞれ第 n ライン目、第 $n-1$ ライン目の画像信号が常に現れている。また、ROM32のアドレスに対しては1ライン中の各ドットのアドレス(何番目のドットか)を決定するドットアドレスDAが与えられている。このドットアドレスDAに応じて読み出されるデータたる前記選択信号 $S1 \sim S7$ は、主走査ラインの分割方法を決定するものであり、例えば、1ライン中で図9に示すようなタイミングでそれぞれ発生し、ゲートドライバ33を介して各々の論理ゲート $G(1) \sim G(7)$ に与えられる。図9中LSYNC、LGATEは各々前記したライン同期信号並びに画像有効範囲設定信号である。図示したような選択信号 $S1 \sim S7$ の発生タイミングは、ROMデータにより自由に設定でき変更も容易であり、歪みのあり方が異なってもROMデータを各光学系毎に設定することで、適切な補正ができる。図9はその一例として、前記図2に示すような歪みを図4に示すように、補正する際の選択信号 $S1 \sim S7$ の発生タイミングを図示してある。

【0021】図9のタイミングによる時の、図4における各ブロックに対応するタイミングにおいての各LEDを変調する画像信号 Vd_1 、 Vd_2 について述べる。まず、 LD_1 を変調する画像信号 Vd_1 について見る。A、Iブロックに対応するタイミングにおいて、 $S4$ がONとなり、この間ゲート $G(4)$ がONとなり、元の $n-1$ ラインのデータ(V_3)が画像信号 Vd_1 として現れる。また、C、Gブロックに対応するタイミングにおいて、 $S3$ がONとなり、この間ゲート $G(3)$ がONとなり、元の n ラインのデータ(V_2)が画像信号 Vd_1 として現れる。また、Eブロックに対応するタイミングにおいて、 $S2$ がONとなり、この間ゲート $G(2)$ がONとなり、元の $n+1$ ラインのデータ(V_1)が画像信号 Vd_1 として現れる。そして、B、D、F、Hブロックに対応するタイミングにおいて、 $S1$ がONとなり、この間ゲート $G(1)$ がONとなり、空白データ(V_0)が画像信号 Vd_1 として現れる。

【0022】次に LD_2 を変調する画像信号 Vd_2 について見る。B、Hブロックに対応するタイミングにおいて、 $S7$ がONとなり、この間ゲート $G(7)$ がONとなり、元の $n-1$ ラインのデータ(V_3)が画像信号 Vd_2 として現れる。また、D、Fブロックに対応するタイミングにおいて、 $S6$ がONとなり、この間ゲート $G(6)$ がONとなり、元の n ラインのデータ(V_2)が画像信号 Vd_2 として現れる。そして、A、C、E、G、Iブロックに対応するタイミングにおいて、 $S5$ がONとなり、この間ゲート $G(5)$ がONとなり、空白データ(V_0)が画像信号 Vd_2 として現れる。そして、この各画像信号 Vd_1 、 Vd_2 はレーザドライバに

8

送出されて、各レーザダイオードを変調する変調信号とされ、これによるレーザビーム走査によつて、図2に示すような歪み(曲がり)のある場合、上述のような画像データの並び換えを行うことにより、図4に示す如く、歪みを補正された画像を得ることができる。

【0023】以上のように、選択信号 $S1 \sim S7$ が元の画像信号の並び換えを制御しており、これはROMデータとしての $S1 \sim S7$ の発生タイミングを設定することにより、各レーザビーム光学系、各機械毎の画像歪みのばらつきに対応可能である。また、前述したように主走査方向の分割は自由に設定できるから、図2のような2次曲線的な走査ラインの歪み形状だけでなく、S字カーブ、或いはもつと複雑な不規則形状であつても、これに対処した補正を行うことが同一のハードウェアで実現できる。ここで、選択信号 $S1 \sim S7$ を発生させるのにROMテーブルを用いたが、単なるランダムロジックにて実現できる。また、ラインメモリとしてFIFOメモリを用いたが通常のRAMでもよい(但し、この場合はドットアドレスによるアドレス管理が必要となる)。

【0024】なお、本実施例では2本のレーザビームによる補正の例について述べた。この場合、記録歪みの補正単位が $1/2$ ドットとなり、基準ラインに対するズレは最大で $1/4$ ドット、また、分割点におけるドットの段差は $1/2$ ドットとなる。ここで、レーザビームの数を増やすことにより記録歪みの補正単位はさらに小さくなるので、基準ラインに対するズレ、および、分割点におけるドットの段差を小さくすることができる。また、本実施例では複数のレーザビームを発生する光源部としてLEDアレイを用いた例について述べたが、別々のLED光源から発生されたレーザビームをプリズム等で合成して、偏向器に入射させるような構成としてもよい。また、本発明は単色プリンタにもカラープリンタにも適用でき、カラープリンタに適用した場合は、画像の歪みおよび色ズレを補正することができる。さらに、レーザプリンタのみならず光書き込み手段として、LEDアレイを用いるLEDプリンタにも本発明は適用できる。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明をレーザプリンタに適用した場合は、複数のレーザビームを用い、画像の並び換えにより記録歪みを補正しているので、記録歪みの補正単位を1ドットよりも小さくすることができ、基準線に対するドットのズレ量、および、分割点におけるドットの段差を小さくすることができるので、高品質のプリント画像を得ることができる。また、LEDプリンタに適用した場合は、LEDアレイの走査線に歪みが生じている場合でも、歪みの形状に応じて画像データを並び換え、この並び換えられた画像データによりLEDアレイの駆動を行うことにより、上記と同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るレーザービーム光学系の斜視図である。

【図2】画像上での各走査線の位置関係を示す説明図である。

【図3】走査領域を複数のブロックに分割した状態を示す模式図である。

【図4】補正されたラインをハッチングを施して示した模式図である。

【図5】元の画像信号を示す説明図である。

【図6】第1のレーザービームによる変調画像信号を示す説明図である。

【図7】第2のレーザービームによる変調画像信号を示す説明図である。

【図8】LD変調回路の一例を示すブロック図である。

【図9】そのタイミングチャートである。

【図10】従来方式により歪みを補正されたドットラインの模式図である。

【図11】歪みのある状態のドットラインの模式図である。

【図12】図10に対応する画像信号の並び方を示す説明図である。

【図13】図11に対応する画像信号の並び方を示す説明図である。

【図14】レーザープリンタの構成図である。

【図15】一般的なレーザービーム光学系の斜視図である。

【図16】そのレーザー書き込み系のブロック図である。

【図17】色ズレを説明するための模式図である。

【図18】図17(b)の状態の色ズレを補正するための手法を示す説明図である。

【図19】図17(c)の状態の色ズレを補正するための手法を示す説明図である。

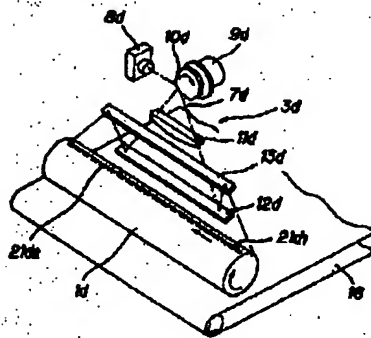
【図20】図17(c)の状態の色ズレを補正するための別手法を示す説明図である。

【図21】図17(d)の状態の色ズレに対応する感光体上の走査線を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 感光体
- 8 レーザ光源
- 30 FIFOメモリ群
- 31 論理ゲート群
- 32 ROM

【図1】



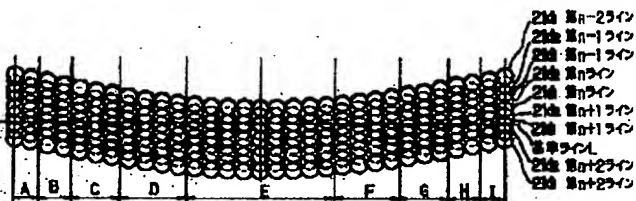
【図2】



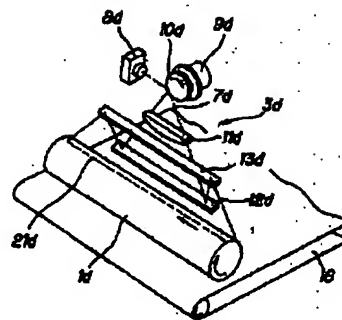
【図18】



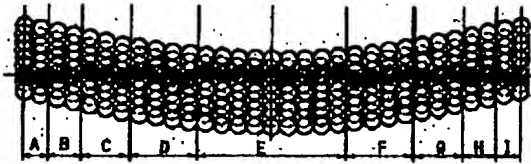
【図3】



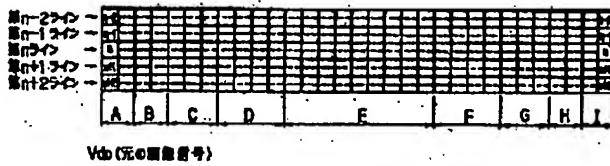
【図16】



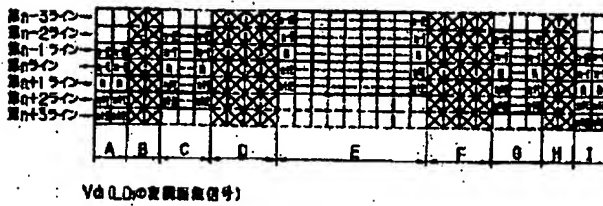
【図4】



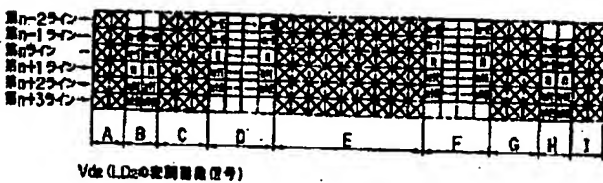
【図5】



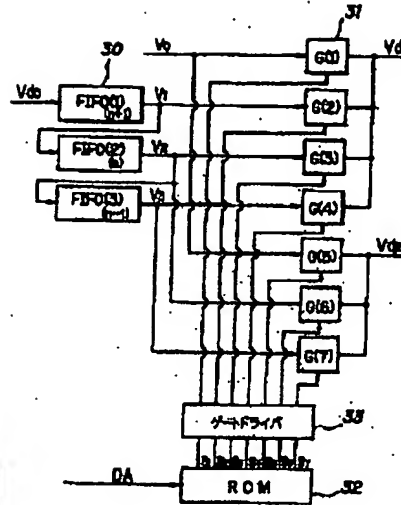
【図6】



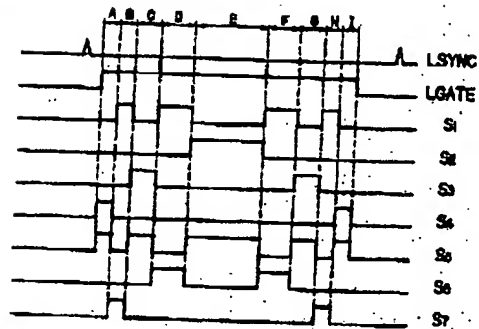
【図7】



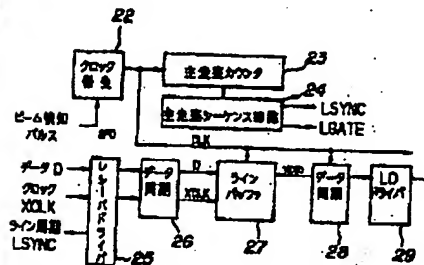
【図8】



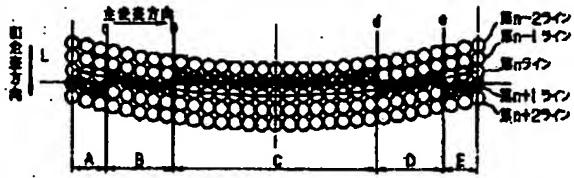
【図9】



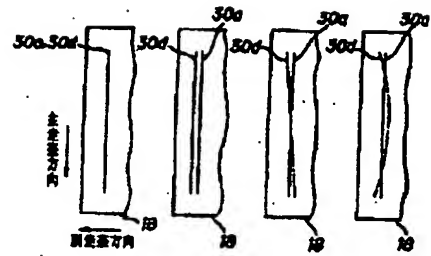
【図10】



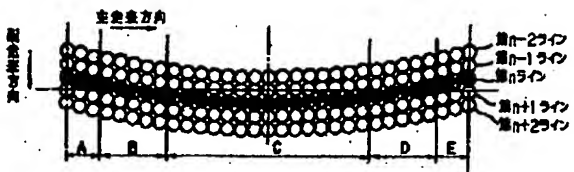
【図10】



【図17】

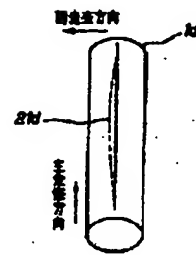
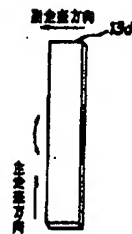


【図11】

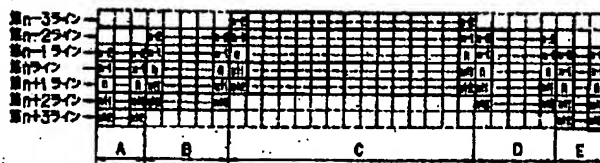


【図19】

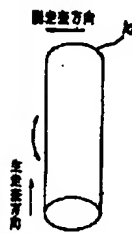
【図21】



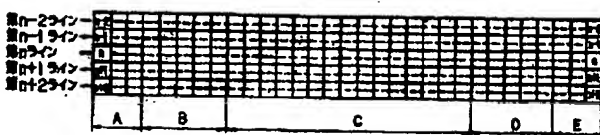
【図12】



【図20】



【図13】



(9)

特開平4-317254

【図14】

